

KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: 1020010026761 A
(43)Date of publication of application: 06.04.2001

(21)Application number: 1019990038188

(22)Date of filing: 08.09.1999

(71)Applicant:

SAMSUNG ELECTRONICS
CO., LTD.

(72)Inventor:

KIM, JIN GI
NAM, DO SEON

(51)Int. Cl

G11B 7/08

(54) PICK-UP ACTUATOR

(57) Abstract:

PURPOSE: A pick-up actuator is provided to evenly distribute a magnetic flux of magnets on the whole surfaces of focusing coils and a tracking coil, so as to implement the pick-up actuator of a high sensitivity by a maximization of an energy using efficiency, and to improve a slope character.

CONSTITUTION: A pair of magnet(30) are installed to a upper surface of a base member, and forms a determined magnetic circuit. A lens holder equips a pair of vertical wall body(46) having grooves accepting the magnets(30). One side of the lens holder is installed to the base member by wire springs (44) for being moved in a focusing and a tracking direction. An objective lens(42) is mounted to the lens holder. A pair of focusing coil(52) and a tracking coil are wound in an orthogonal direction of the lens holder, and drive the lens holder in the focusing and the tracking direction by an electromagnetic interaction with the magnets(30). The magnets(30) are magnetized as an inner N(North) pole and an outer S(South) pole, and generate a magnetic flux on whole surfaces of the focusing coils(52) and the tracking coil,



COPYRIGHT 2001 KIPO

Legal Status

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁷ (11) 공개번호 10-2001-0026761
G11B 7/08 (43) 공개일자 2001년04월06일

(21) 출원번호 10-1999-0038188
(22) 출원일자 1999년09월08일
(71) 출원인 삼성전자 주식회사 윤종용
경기 수원시 팔달구 매탄3동 416
(72) 발명자 남도선
경기도수원시팔달구매탄3동신매탄아파트34-508
김진기
경기도수원시팔달구매탄3동신매탄아파트36동501호
(74) 대리인 정홍식

심사청구 : 없음

(54) 픽업 액추에이터

요약

개시된 본 발명에 따른 픽업 액추에이터는, 베이스 부재; 상기 베이스 부재의 상면에 일정 간격을 두고 설치되며 소정의 자기회로를 형성하는 한 쌍의 마그네트; 상기 마그네트를 수용하기 위한 홈을 갖는 한 쌍의 수직벽체를 구비하여 베이스 부재에 포커싱 트래킹 방향으로의 이동이 가능하도록 그 일측이 와이어 스프링에 의해 현가 설치되며, 대물렌즈가 탑재된 렌즈홀더; 상기 렌즈홀더에 서로 직교하는 방향으로 권선되며, 마그네트와의 전자기적 상호 작용에 의해 렌즈홀더를 포커싱 및 트래킹 방향으로 구동시키는 한 쌍의 포커싱 코일 및 트래킹 코일을 포함하며, 상기 한 쌍의 마그네트는, 각각 내부의 N극과 외부의 S극으로 자화되며, 상기 포커싱 코일 및 트래킹 코일의 전체면에 걸쳐 자속을 발생하도록 구성된다. 이에 의하면, 포커싱 코일 및 트래킹 코일의 전체면에 걸쳐 마그네트의 자속이 고르게 분포되므로, 포커싱 코일 및 트래킹 코일을 100% 이용할 수 있고, 따라서 에너지 이용 효율의 극대화를 통한 고감도의 픽업 액추에이터를 구현할 수 있다.

도면도

도3

색인어

디스크드라이브, 픽업액추에이터, 자기회로, 포커싱, 트래킹, 대물렌즈

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 픽업 액추에이터의 전형적인 한 예를 나타낸 사시도.
도 2는 도 1의 평면도.
도 3은 본 발명의 일 실시예에 의한 픽업 액추에이터를 나타낸 사시도.
도 4는 도 3의 평면도.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

10:베이스 부재	12:베이스 부재의 몸체부
14:홀더 지지부	30:마그네트
40:렌즈홀더	42:대물렌즈
44:와이어 스프링	46:수직벽체
52:포커싱 코일	54:트래킹 코일

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 광학적 수단을 이용하여 광디스크에 소정의 정보를 기록 및/또는 재생하는 광기록재생장치에 사용되는 픽업 액추에이터에 관한 것이다.

광디스크와 같은 기록매체에 광학적 수단을 이용하여 정보를 기록하고 재생하는 분야는 미래의 기술로써 주목 받고 있다. 이와 같은 광기록재생장치에서 픽업 액추에이터는 정보의 기록 및 독출 속도를 좌우하는 매우 중요한 구성요소이다. 이러한 픽업 액추에이터는 크게, 베이스 부재, 이 베이스 부재에 대하여 유동 가능하게 설치되며 광디스크의 기록면으로 광을 조사하여 광신호를 읽거나 또는 정보를 기록하는 대물렌즈가 탑재된 렌즈홀더 및 상기 렌즈홀더를 포커싱 및 트래킹 방향으로 이동시키는 렌즈홀더 구동수단을 포함한다.

상기와 같은 픽업 액추에이터의 전형적인 한 예가 도 1 및 도 2에 도시되어 있는 바, 이를 살펴보면 다음과 같다.

도 1은 종래 픽업 액추에이터의 사시도이고, 도 2는 도 1의 평면도이다.

도시된 바와 같이, 베이스 부재(10)는 몸체부(12)와 홀더 지지부(14)로 구성되어 있다. 상기 홀더 지지부(14)는 몸체부(12)의 상면 일측에 수개의 나사에 의해 결합되어 있다.

상기 몸체부(12)의 상면 타측에는 소정의 자기회로를 형성하는 한 쌍의 마그네트(30)가 부착되어 있다. 이 마그네트(30)는 도 2에서 보는 바와 같이, 좌우 양방향으로 자화되어, 일측은 N극, 타측은 S극성을 띠고 있다.

한편, 렌즈홀더(40)에는 대물렌즈(42)가 탑재되어 있다. 상기 렌즈홀더(40)는 2쌍의 와이어 스프링(44)에 의해 유동이 가능하도록 상기 베이스 부재(10)의 홀더 지지부(14)에 현가되어 있다. 그리고, 상기 렌즈홀더(40)에는 한 쌍의 마그네트(30)를 수용하기 위한 사각홈을 갖는 한 쌍의 수직벽체(46)가 형성되어 있다.

상기 한 쌍의 수직벽체(46)에는 포커싱 코일(52)이 각각 설치되어 있고, 상기 수직벽체(46)를 연결하는 연결부에는 트래킹 코일(54)이 설치되어 있다. 상기 포커싱 코일(52)은 렌즈홀더(40)에 대하여 수평한 방향으로 권선되어 있으며, 상기 트래킹 코일(54)은 렌즈홀더(40)에 대하여 수직한 방향으로 권선되어 있다. 이를 포커싱 코일(52)과 트래킹 코일(54)은 상기한 마그네트(30)와 함께 렌즈홀더 구동수단을 구성한다. 이 렌즈홀더 구동수단에 의해 렌즈홀더(40)가 포커싱 및 트래킹 방향으로 이동한다.

이와 같은 픽업 액추에이터는, 마그네트(30), 포커싱 코일(52) 및 트래킹 코일(54)에 의한 전자기적 상호작용에 의해 렌즈홀더(40)가 포커싱 및 트래킹 방향으로 이동됨으로써 대물렌즈(42)의 포커싱 및 트래킹 동작이 수행된다.

발명이 이루고자하는 기술적 과제

그러나, 상기한 바와 같은 종래의 픽업 액추에이터는, 도 2에서 보는 바와 같이, 한 쌍의 마그네트(30)가 좌우 방향으로 자화되어, 일측은 N극, 타측은 S극성을 띠고 있다. 따라서 코일의 전체 길이 중, 구동에 사용되는 포커싱 코일(52)은 50%이하, 트래킹 코일(54)은 25% 이하로 될 수밖에 없고, 나머지는 손실로써 작용하기 때문에, 감도가 저하되는 문제가 있다.

본 발명은 상기와 같은 점을 감안하여 안출한 것으로, 포커싱 코일 및 트래킹 코일의 사용 효율을 높임으로써 감도를 향상시킬 수 있는 픽업 액추에이터를 제공하는데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 의한 픽업 액추에이터는, 베이스 부재와, 이 베이스 부재의 상면에 일정 간격을 두고 설치되며 소정의 자기회로를 형성하는 한 쌍의 마그네트와, 상기 마그네트를 수용하기 위한 홈을 갖는 한 쌍의 수직벽체를 구비하여 베이스 부재에 포커싱 트래킹 방향으로의 이동이 가능하도록 그 일측이 와이어 스프링에 의해 현가 설치되며 대물렌즈가 탑재된 렌즈홀더와, 상기 렌즈홀더에 서로 직교하는 방향으로 권선되며 마그네트와의 전자기적 상호작용에 의해 렌즈홀더를 포커싱 및 트래킹 방향으로 구동시키는 한 쌍의 포커싱 코일 및 트래킹 코일을 포함하며, 상기 한 쌍의 마그네트는, 각각 내부의 N극과 외부의 S극으로 자화되어, 상기 포커싱 코일 및 트래킹 코일의 전체면에 걸쳐 자극을 발생하도록 구성된 것을 특징으로 한다.

이에 따르면, 포커싱 코일 및 트래킹 코일의 전체면에 걸쳐 마그네트의 자극이 고르게 분포되므로, 포커싱 코일 및 트래킹 코일을 100% 이용할 수 있고, 따라서 에너지 이용 효율의 극대화를 통한 고감도의 픽업 액추에이터를 구현할 수 있다.

이하, 상기한 바와 같은 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부도면을 참조하여 설명한다.

첨부한 도 3은 본 발명의 일 실시예에 의한 픽업 액추에이터를 나타낸 사시도이고, 도 4는 도 3의 평면도이다. 본 발명의 실시예를 설명함에 있어서, 종래와 그 구성 및 작용이 동일한 부분에 대해서는 동일한

참조부호를 부여하여 인용한다. 따라서, 도면에서 참조부호 10은 베이스 부재, 30은 마그네트, 40은 렌즈 홀더, 52는 포커싱 코일, 54는 트래킹 코일이다.

도시된 바와 같이, 상기 베이스 부재(10)는 몸체부(12)와 홀더 지지부(14)로 구성되어 있다. 상기 홀더 지지부(14)는 몸체부(12)의 상면 일측에 수개의 나사에 의해 결합되어 있다.

상기 몸체부(12)의 상면 타측에는 한 쌍의 마그네트(30)가 설치되어 있다. 이 마그네트(30)는 소정의 자기회로를 형성한다. 여기서, 본 발명의 마그네트(30)는 도 4에서 보는 바와 같이, 각각 내부의 N극과 외부의 S극으로 분할되어 자화되어 있다. 따라서 마그네트(30)의 자속은 포커싱 코일(52)과 트래킹 코일(54)의 전체면에 걸쳐 고르게 분포되게 되고, 결국 포커싱 코일(52)과 트래킹 코일(54)을 100% 이용할 수 있게 된다. 이에 의해 포커싱 코일(52)과 트래킹 코일(54)의 에너지 이용 효율을 종래 대비 약 2배 까지 높일 수 있으며, 고감도의 픽업 액추에이터를 구현할 수 있다. 즉, 종래에는 마그네트(30)가 양측으로 분할되어 N, S극으로 자화됨으로써 에너지 이용 효율을 낮았으나, 본 발명에서는 마그네트(30)가 내, 외부로 N, S극으로 자화됨으로써 에너지 이용 효율을 극대화시킬 수 있는 것이다. 또한 본 발명의 상기와 같은 마그네트(30)에 의하면, 트래킹 방향으로 이동되었을 때, 포커싱 코일에 걸리는 힘이 좌우방향으로 상호 보완되므로 경사 변화에도 강한 고감도의 픽업 액추에이터를 구현할 수 있다.

한편, 상기 렌즈홀더(40)에는 대물렌즈(42)가 탑재되어 있다. 상기 렌즈홀더(40)는 2쌍의 와이어 스프링(44)에 의해 유동이 가능하도록 상기 베이스 부재(10)의 홀더 지지부(14)에 현가되어 있다. 그리고, 상기 렌즈홀더(40)에는 한 쌍의 마그네트(30)를 수용하기 위한 사각홈을 갖는 한 쌍의 수직벽체(46)가 형성되어 있다.

상기 한 쌍의 수직벽체(46)에는 포커싱 코일(52)이 각각 설치되어 있고, 상기 수직벽체(46)를 연결하는 연결부에는 트래킹 코일(54)이 설치되어 있다. 상기 포커싱 코일(52)은 렌즈홀더(40)에 대하여 수평한 방향으로 권선되어 있으며, 상기 트래킹 코일(54)은 렌즈홀더(40)에 대하여 수직한 방향으로 권선되어 있다. 이들 포커싱 코일(52)과 트래킹 코일(54)은 상기한 마그네트(30)와 함께 렌즈홀더 구동수단을 구성한다. 이 렌즈홀더 구동수단에 의해 렌즈홀더(40)가 포커싱 및 트래킹 방향으로 이동한다.

이와 같은 픽업 액추에이터는, 마그네트(30), 포커싱 코일(52) 및 트래킹 코일(54)에 의한 전자기적 상호 작용에 의해 렌즈홀더(40)가 포커싱 및 트래킹 방향으로 이동됨으로써 대물렌즈(42)의 포커싱 및 트래킹 동작이 수행된다.

이 때, 마그네트(30)의 자속이 포커싱 코일(52) 및 트래킹 코일(54)의 전체면에 걸쳐 고르게 분포되게 되므로, 구동시 포커싱 코일(52) 및 트래킹 코일(54)을 거의 100% 이용할 수 있다. 따라서 감도를 향상시킬 수 있다.

발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 의하면, 마그네트가 내, 외부의 N, S극으로 자화되고, 이 마그네트의 외주를 포커싱 코일이 감싸는 구조로 되어 있기 때문에, 포커싱 코일 및 트래킹 코일의 전체면에 걸쳐 마그네트의 자속이 고르게 분포되므로, 포커싱 코일 및 트래킹 코일을 100% 이용할 수 있고, 따라서 에너지 이용 효율의 극대화를 통한 고감도의 픽업 액추에이터를 구현할 수 있다.

또한, 본 발명에 의한 픽업 액추에이터는, 마그네트의 자속이 포커싱 코일의 전체면에 걸쳐 고르게 분포하기 때문에, 렌즈홀더가 트래킹 방향으로 이동되었을 때, 포커싱 코일에 걸리는 힘이 좌우방향으로 상호 보완되므로, 경사 특성을 개선시킬 수 있다고 하는 효과도 있다.

즉, 본 발명에 의하면, 경사 변화에 강한 고감도의 픽업 액추에이터를 구현할 수 있다.

이상에서는 본 발명에 의한 픽업 액추에이터의 바람직한 실시예에 대하여 도시하고, 또한 설명하였으나, 본 발명은 상기한 실시예에 한정되지 않고, 이하 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진자라면 누구든지 다양한 변경 실시가 가능할 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1. 베이스 부재;

상기 베이스 부재의 상면에 일정 간격을 두고 설치되어 소정의 자기회로를 형성하는 한 쌍의 마그네트;

상기 마그네트를 수용하기 위한 홈을 갖는 한 쌍의 수직벽체를 구비하여 베이스 부재에 포커싱 트래킹 방향으로의 이동이 가능하도록 그 일측이 와이어 스프링에 의해 현가 설치되며, 대물렌즈가 탑재된 렌즈홀더;

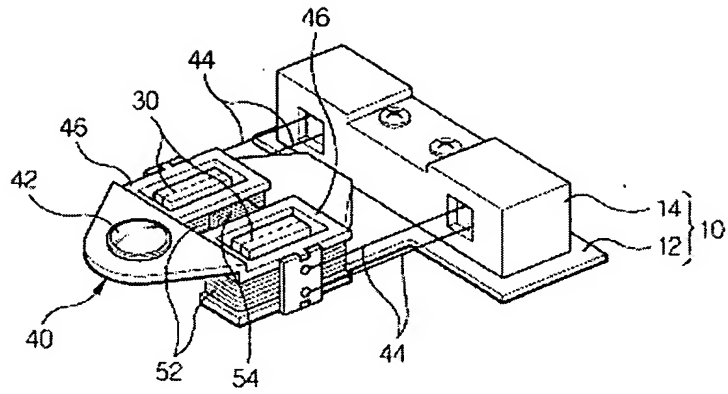
상기 렌즈홀더에 서로 직교하는 방향으로 권선되며, 마그네트와의 전자기적 상호 작용에 의해 렌즈홀더를 포커싱 및 트래킹 방향으로 구동시키는 한 쌍의 포커싱 코일 및 트래킹 코일을 포함하며,

상기 한 쌍의 마그네트는, 각각 내부의 N극과 외부의 S극으로 자화되어, 상기 포커싱 코일 및 트래킹 코일의 전체면에 걸쳐 자속을 발생하도록 구성된 것을 특징으로 하는 픽업 액추에이터.

청구항 2. 제 1 항에 있어서, 상기 한 쌍의 포커싱 코일은 렌즈홀더의 한 쌍의 수직벽체에 렌즈홀더에 대하여 수평한 방향으로 각각 권선되며, 상기 트래킹 코일은 한 쌍의 수직벽체를 연결하는 연결부에 상기 포커싱 코일에 대하여 직교하는 방향으로 권선된 것을 특징으로 하는 픽업 액추에이터.

도면

도면1



도면2

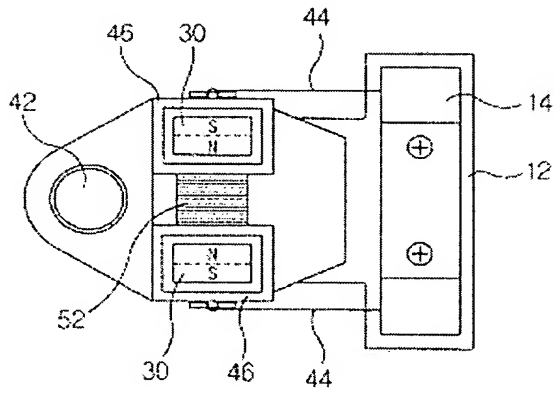
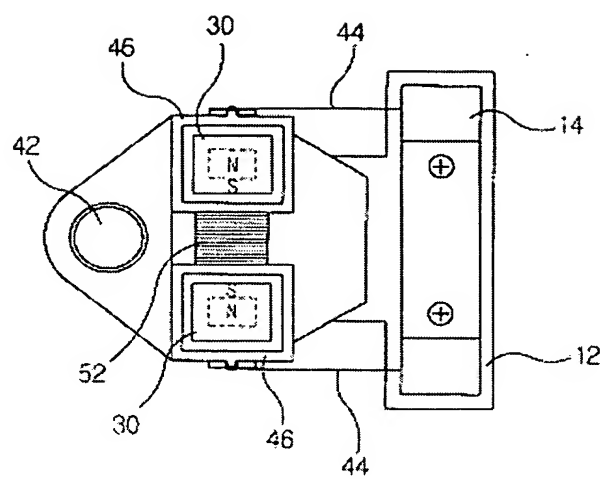


Fig 3*Fig 4*